

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1899

THÈSE

N°

307

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue le mercredi 26 avril 1899, à 1 heure

Par PIERRE ROBIN

Né à Charolles (Saône-et-Loire), le 7 mars 1867.

Chef de laboratoire à la clinique chirurgicale de la Charité

Pharmacien de 1^{re} classe

Ancien interne des hôpitaux.

ROLE DE LA MASTICATION

ET DU SAC FOLLICULAIRE

DANS L'ASCENSION DES DENTS

Président : M. TILLAUX, professeur.

Juges : MM. BLUM,

HUMBERT,

MÉRY,

} agrégés.

PARIS

G. STEINHEIL, ÉDITEUR

2, RUE CASIMIR-DELAVIGNE, 2

1899

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue le mercredi 26 avril 1899, à 1 heure

Par PIERRE ROBIN

Né à Charolles (Saône-et-Loire), le 7 mars 1867.

Chef de laboratoire à la clinique chirurgicale de la Charité

Pharmacien de 1^{re} classe

Ancien interne des hôpitaux.

ROLE DE LA MASTICATION ET DU SAC FOLLICULAIRE DANS L'ASCENSION DES DENTS

Président : M. TILLAUX, professeur.

Juges : MM. BLUM,

HUMBERT,

MÉRY,

agréés.



PARIS

G. STEINHEIL, ÉDITEUR

2, RUE CASIMIR-DELAVIGNE, 2

1899

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Doyen	M. BROUARDEL.
Professeurs	MM.
Anatomie.....	FARABEUF.
Physiologie.....	Ch. RICHET.
Physique médicale.....	GARIEL.
Chimie organique et chimie minérale.....	GAUTIER.
Histoire naturelle médicale.....	BLANCHARD.
Pathologie et thérapeutique générales.....	BOUCHARD.
Pathologie médicale.....	{ DEBOVE.
Pathologie chirurgicale.....	{ HUTINEL.
Anatomie pathologique.....	{ LANNELONGUE.
Histologie	{ CORNIL.
Opérations et appareils	{ MATHIAS DUVAL.
Pharmacologie et matière médicale.....	{ TERRIER.
Thérapeutique.....	{ POUCHET.
Hygiène.....	{ LANDOUZY.
Médecine légale.....	{ PROUST.
Histoire de la médecine et de la chirurgie.....	{ BROUARDEL.
Pathologie comparée et expérimentale.....	{ N...
Clinique médicale.....	{ CHANTEMESSE.
Clinique des maladies des enfants.....	{ POTAIN.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.....	{ JACCOUD.
Clinique de pathologie mentale et des maladies de l'en-	{ HAYEM.
céphale.....	{ DIEULAFOY.
Clinique des maladies nerveuses.....	{ GRANCHER.
Clinique chirurgicale.....	{ FOURNIER.
Clinique ophtalmologique.....	{ JOFFROY.
Clinique des voies urinaires.....	{ RAYMOND.
Clinique d'accouchement.....	{ DUPLAY.
	{ LE DENTU.
	{ TILLAUX.
	{ BERGER.
	{ PANAS.
	{ GUYON.
	{ PINARD.
	{ BUDIN.

Agrégés en exercice.

MM.	MM.	MM.	MM.
ACHARD.	DESGREZ.	LEJARS.	THIERY.
ALBARRAN.	DUPRE.	LEPAGE.	THIROLOIX.
ANDRE.	FAURE.	MARFAN.	THOINOT.
BONNAIRE.	GAUCHER.	MAUCLAIRE.	VAQUEZ.
BROCA (AUG.).	GILLES DE LA TOURETTE	MENETRIER.	VARNIER.
BROCA (ANDRÉ).	HARTMANN.	MERY.	WALLICH.
CHARRIN.	LANGLOIS.	ROGER.	WALTHER.
CHASSEVANT.	LAUNOIS.	SEBILÉAU.	WIDAL.
PIERRE DELBET.	LEGUEU.	TEISSIER.	WURTZ.

Chef des travaux anatomiques : M. RIEFFEL.

Secrétaire de la Faculté : PUPIN.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A LA MÉMOIRE DE MON PÈRE

Qui fut le directeur de mes premières études.

A MA MÈRE

Que ce travail lui soit un gage de piété filiale.

A MES PARENTS

A MES MAÎTRES

A MES AMIS

INTRODUCTION

Quand on parcourt la littérature médicale qui traite des différents actes physiologiques de l'éruption des dents, on est immédiatement frappé par le nombre des théories émises pour expliquer les différents phénomènes qui contribuent au développement complet des organes de la mastication.

Toutes ces théories édifiées sur des considérations mécaniques, organiques ou pathologiques, manquent d'homogénéité.

Tous les facteurs intrinsèques et extrinsèques de la dent sont mis en jeu et si quelques-unes satisfont en partie à quelques époques spéciales de l'éruption dentaire, aucune n'est susceptible de généralisation, au moins au point de vue de l'étiologie de ces phénomènes.

Nous connaissons tous l'importance de la mastication au point de vue de la conservation des dents ; il est bien reconnu que toute dent qui n'a pas d'antagoniste, autrement dit, qui ne conserve pas sa fonction physiologique, finit par disparaître.

Ce fait pathologique nous a fait penser que peut-être la mastication jouait un rôle dans l'étiologie des phénomènes qui constituent la physiologie éruptive de la dent, c'est-à-dire son ascension.

Des considérations d'anatomie comparée et ethniques ont confirmé notre façon de penser.

Considérant en outre que la mastication, acte réflexe de la sensibilité de la muqueuse buccale et du sens dentaire (Magitot), était un acte constant, toujours contemporain des phénomènes physiologiques de l'éruption dentaire, il nous a paru logique d'attribuer une influence à cet acte.

Cette influence que nous considérons comme indispensable au développement des dents, n'amènerait pas par sa suppression l'absence complète de dent chez un individu, ces dernières évolueraient au moins en partie par hérédité ; mais nous pensons que l'absence complète de la mastication dans plusieurs générations arriverait à donner des édentés.

Dans ce travail nous nous sommes borné à démontrer le rôle que jouait la mastication dans l'étiologie des phénomènes éruptifs en général, qu'il s'agisse des dents de lait, de la résorption de leurs racines, ou bien de l'ascension des dents de remplacement.

Avant que la mastication ait une influence sur la dent incluse, nous avons pensé qu'une constante devait également présider au développement du follicule.

A cette période le sac folliculaire commence à produire un peu de ciment, mais son principal rôle consiste à protéger le follicule.

L'étude d'une anomalie d'éruption nous a montré que le sac folliculaire ne disparaissait pas, même au bout de longues années, s'il restait inclus dans la mâchoire.

Le développement plus ou moins complet des dents incluses nous avait toujours frappé, les diverses théories à notre avis faisaient toutes faillite dans l'explication de ce fait. Ayant eu l'occasion d'examiner plusieurs maxillaires

frappés de cette anomalie, nous avons remarqué que la cavité qui correspond à la couronne n'était jamais exactement en contact avec le maxillaire; il existait toujours un espace plus ou moins grand entre la surface de la couronne et celle de la cavité. Sauf le volume de la racine, rien ne les distinguait d'une dent permanente encore incluse dans le maxillaire, ce qui nous a conduit à penser que le sac folliculaire avait continué son rôle, et que, grâce à son énergie vitale excitée par le développement de la racine, la dent avait pu évoluer.

Il est donc naturel de conclure que c'est le sac folliculaire, qui, à l'état frais, remplit l'espace compris entre la couronne et la cavité osseuse.

Comme d'autre part il nous paraît démontré que les racines ne terminent pas leur développement en s'enfonçant dans le maxillaire, nous avons pensé que la couronne poussée par l'accroissement de la racine, irritait physiologiquement le sac folliculaire, lequel résorbait le tissu osseux dans les points nécessaires, continuant en cela le rôle qu'il joue dans le développement du follicule inclus dans le maxillaire.

La persistance, dans cette anomalie, du sac folliculaire, son rôle dans le développement du follicule dentaire, nous a fait admettre que la période intra-folliculaire de la dent ne se terminait qu'à son émergence de la gencive, c'est-à-dire que pour perforer cette dernière la couronne restait coiffée du sac, qui était le dernier tissu mou à être perforé.

Nous sommes en contradiction complète avec les auteurs, qui admettent que le sac folliculaire est le premier tissu

perforé quand la couronne commence son ascension.

Il nous est donc possible maintenant de diviser le développement complet de la dent en deux grandes périodes, présidées toutes deux par une constante :

1° Une période folliculaire où la constante est l'énergie vitale du sac folliculaire ;

2° Une période masticatrice où la constante est la mastication.

Ces conceptions nous étant venue à l'esprit depuis que nous avons l'honneur d'être chef de Laboratoire de M. le professeur Tillaux, nous avons cherché à démontrer expérimentalement le rôle de la mastication d'une part, et celui du sac folliculaire d'autre part.

A cet effet, nous avons expérimenté sur de jeunes chiens ; nous avons obtenu quelques résultats positifs au point de vue du rôle du sac folliculaire, résultats consignés plus loin.

Dans les expériences visant la mastication, les résultats sont presque nuls, la difficulté de maintenir des appareils sur les dents de ces animaux qui arrivent toujours à s'en débarrasser, nous a empêché d'avoir des organes complètement privés de leur fonction physiologique. La section des couronnes nous a montré que les racines cessent de s'accroître une fois la dent morte.

Instruit par l'expérience, nous changerons les moyens de contention de nos appareils, dans les expériences que nous nous proposons de poursuivre. Toutefois si les résultats des précédentes n'ont pas été absolument positifs, ils ont suffi, soutenus par de nombreuses observations cliniques, à entraîner complètement notre conviction. Nous

aurions voulu joindre à ce travail pour le compléter et le confirmer des coupes histologiques. Malheureusement quand nous fîmes nos premières expériences, nous nous en sommes tenu à des dissections, comptant nous procurer des pièces anatomiques, dans des expériences ultérieures. Le temps nous ayant manqué, nous avons quand même choisi ce sujet pour notre thèse inaugurale, parce que, comptant poursuivre ce travail, nous tenions à le voir jugé dès maintenant par des maîtres compétents, espérant trouver dans leurs critiques judicieuses et leurs bienveillants conseils un critérium à nos idées.

Nous soumettrons d'abord à leur haute appréciation la division de ce travail, qui comprend : une préface, dans laquelle nous étudions l'adaptation des organes masticateurs à la nature des aliments chez l'homme et les animaux, ainsi que les causes physiologiques de la mastication. Nous divisons ensuite ce travail en trois chapitres. Dans le premier qui a pour titre *Période folliculaire*, nous étudions l'ascension de la dent incluse dans le sac folliculaire. Ce dernier aidant la dent à perforer la gencive, nous en comprendrons la perforation dans ce chapitre. Le second, qui envisage le rôle de la mastication, porte le titre de *Période masticatrice* et comprend l'étude des phénomènes physiologiques que subissent les dents, depuis qu'elles commencent à subir l'influence de la mastication jusqu'à leur complet développement. Quant au troisième, il précède des deux premiers, nous y traitons de *la résorption des dents de lait et de l'éruption des dents permanentes*.

Nos conclusions termineront ce travail.

Nous sommes heureux à la fin de nos études officielles

de médecine de remercier publiquement les maîtres qui se sont dévoués à notre instruction et dont les conseils scientifiques, l'appui moral et l'exemple du désintéressement quotidien, nous ont fait tout entier et uni à eux par des liens de reconnaissance affectueuse.

Interne en pharmacie de MM. les docteurs Le Gendre, Gallois, Benjamin Anger, Gombault, Ribemont-Dessaignes au début de nos études médicales, nous les remercions de l'amabilité avec laquelle ils permirent au néophyte en médecine de remplir ses doubles fonctions.

M. le professeur agrégé Blum, chirurgien des hôpitaux, chevalier de la Légion d'honneur, notre premier maître, nous a toujours témoigné une sympathie et une bienveillance dont nous lui sommes reconnaissant. A MM. les professeurs agrégés Walther et Thiéry, chirurgiens des hôpitaux, malgré le temps trop court passé auprès d'eux, nous avons conservé une sincère reconnaissance, pour tout ce qu'ils nous ont appris et leur bienveillance à notre égard.

Nous unissons dans un même souvenir les docteurs Rieffel, Souligoux et Bouglé, chirurgiens des hôpitaux ; ils savent combien l'amitié qu'ils nous ont toujours témoignée nous est chère.

M. le D^r Marion, chef de clinique, fut comme prosecteur, notre maître en médecine opératoire ; nous n'oublierons pas l'intérêt qu'il nous a toujours porté. Nous lui en exprimons toute notre reconnaissance.

M. le D^r Gaillard, chirurgien-dentiste des hôpitaux, chevalier de la Légion d'honneur, dans son service à Saint-Antoine, nous a appris ce que nous savons en patho-

logie dentaire. L'amabilité avec laquelle il a bien voulu mettre à notre disposition ses collections de pièces anatomiques et nous prodiguer ses conseils de savant et de praticien pour l'exécution de ce travail lui donne droit à toute notre gratitude.

M. le D^r Cruet a bien voulu nous faire l'honneur de nous accepter comme élève, nous ne saurions trop l'en remercier.

M. le D^r Frey dirigea nos premiers pas en art dentaire, nous ne pouvons l'oublier.

Nos amis Vrain et Minet ont bien voulu nous aider dans nos recherches bibliographiques ; nous les remercions affectueusement.

MM. les D^{rs} Roux, Metchnikoff et Borel nous ont appris à l'Institut Pasteur ce que nous savons en bactériologie, qu'ils reçoivent l'hommage de notre reconnaissance.

M. le professeur Tillaux, professeur de clinique chirurgicale à la Charité, commandeur de la Légion d'honneur, à la fin de nos études médicales, nous a fait l'honneur de nous prendre comme chef de laboratoire des travaux de chimie biologique ; nous avons pu apprécier son enseignement clinique qui en fait le maître incomparable, auquel tant d'élèves doivent une science robuste et une carrière heureuse. Ce maître paternel et bon, inspirant à tous ceux qui l'approchent une vénération profonde et un dévouement sans bornes, nous a fait l'honneur d'accepter la présidence de notre thèse ; nous l'en remercions de tout notre cœur.

PRÉLIMINAIRES

La première fonction physiologique nécessaire à la conservation de l'individu et de l'espèce est la Digestion qui sert à fournir les matériaux nécessaires à la vie végétative.

Ces matériaux, puisés parmi les aliments, ne deviennent actifs qu'une fois assimilés, c'est-à-dire introduits dans le courant circulatoire.

Pour être assimilés, ils doivent subir diverses transformations physiques et chimiques ; dès leur entrée dans l'appareil digestif, ils subissent une première modification sous l'action de la mastication.

Comme avec chaque espèce animale les aliments varient dans leurs caractères physiques et chimiques, les dents qui servent à les diviser doivent nécessairement être différentes. Pointues et tranchantes chez les carnassiers, elles deviennent plates et coupées de saillies chez les herbivores, adaptées ainsi au travail qu'elles auront à effectuer.

Les carnassiers se nourrissant de viandes, aliments albuminoïdes facilement digérables, la mastication se réduit à une section pure et simple. Au contraire chez les herbivores la mastication devant extraire les principes nutritifs des cellules où elles sont emmagasinées, les

dents doivent être aptes à broyer et écraser ces cellules ; aussi la mastication devient-elle une véritable mouture, chez les herbivores, qui ont des dents plates et larges, en même temps que creusées de sillons.

Chez les premiers l'articulation temporo-maxillaire permet au maxillaire inférieur des mouvements d'abaissement et d'élévation, sans aucun de latéralité, ces derniers devant être plutôt un obstacle à la section des chairs.

La disposition anatomique de cette articulation chez les seconds est telle que les mouvements de latéralité puissent prendre une grande étendue, disposition permettant aux dents de glisser les unes sur les autres, en même temps que l'élévation du maxillaire inférieur les met en contact.

L'homme, ayant une nourriture mixte, à la fois carnée et végétale, possède une dentition intermédiaire aux deux précédentes. Les mâchoires, sans pouvoir s'ouvrir aussi largement que chez les carnivores, sont susceptibles de glisser les unes sur les autres, grâce aux mouvements de latéralité, et d'avant en arrière du maxillaire inférieur. Ces mouvements combinés créent la circumduction, qui, quoique moins étendue que chez les ruminants, est suffisante pour permettre à l'homme de se nourrir d'aliments végétaux. La section des aliments est faite par les incisives.

L'adaptation de la dentition aux fonctions de la mastication est donc bien manifeste par ces deux exemples ; elle peut se poursuivre chez d'autres espèces où la mastication n'existant pas, les dents ne sont que des organes de préhension (certains poissons, crocodiliens, sauriens, etc.) ; chez

ceux-là les dents affectent la forme conoïde, finement acérées, elles servent à retenir la proie une fois happée par la gueule qui s'ouvre très grande.

Si maintenant nous envisageons la dentition de l'homme à travers les âges et dans les différentes races répandues sur la terre, nous verrons que la dentition est variable suivant les espèces considérées. Les variations portent sur la forme des dents, leur nombre et leur volume.

Si nous en recherchons la raison physiologique nous la trouverons dans la mastication.

Le choix des aliments et les progrès culinaires étant fonction directe du degré de civilisation, l'on voit la dentition subir des variations parallèles et devenir moins puissante à mesure que l'on s'adresse à une race plus civilisée.

Nous avons vu tout à l'heure que chez les animaux les dents s'adaptaient toujours aux fonctions qu'elles avaient à remplir, pourquoi n'en serait-il pas de même chez l'homme ?

Les progrès de la civilisation se transmettent d'un individu à l'autre, et sont accrus par chaque génération, il doit en être de même pour les caractères de la dentition, dont la puissance est de moins en moins nécessaire à mesure que la mastication est facilitée par le choix et la préparation des aliments.

De Blainville a remarqué que chez les peuples sauvages ou dans les races inférieures, les dernières molaires apparaissent en général plus régulièrement à l'âge normal, circonstance qui est en relation avec le degré plus ou moins accusé de prognathisme.

Ici le fait est peut-être pris pour la cause ! Il faudrait déterminer si c'est le prognathisme qui favorise l'évolution de la troisième molaire, ou bien si c'est le développement de la dent, dont la présence est nécessaire pour une mastication difficile, qui crée le prognathisme. En effet si la mastication demande des dents plus résistantes sous tous rapports, les maxillaires qui les supportent doivent acquérir un développement proportionnel, pour assurer leur solidité et satisfaire par leur résistance à l'effort des muscles masticateurs dont la puissance reste en relation constante avec le travail de la mastication, le fait du développement des muscles par l'exercice étant bien acquis. D'ailleurs Magitot dans ses lois sur la dentition établit les rapports qui existent entre le prognathisme, le volume, le nombre des dents et les différentes races auxquelles sont empruntées les observations.

Nous ne citerons que les lois numériques et de volume.

Lois numériques.

« 1^o Le nombre des dents est proportionnel aux dimensions des mâchoires dont il détermine l'étendue actuelle et l'allongement progressif.

« 2^o La diminution numérique de la formule dentaire est phénomène de dégradation de l'espèce ou de l'individu et lié à la sélection naturelle ou artificielle.

« 3^o L'augmentation numérique de la formule dentaire est en raison directe du degré d'infériorité de race et proportionnelle à l'intensité du prognathisme accidentel ou ethnique.

« 4^o Toute augmentation numérique dans une race

« élevée constitue un phénomène de retour vers les races
« inférieures ou les espèces animales de l'ordre des pri-
« mates ou des ordres inférieurs. »

Lois des volumes.

« 1^o Le volume est en raison directe de la taille générale
« des sujets.

« 2^o Le volume des dents est proportionnel au degré de
« prognathisme et conséquemment en raison directe de
« l'infériorité de la race. »

Ces rapports, qui se poursuivent d'une façon invariable depuis les temps préhistoriques, ne peuvent être rangés dans les anomalies, pas plus qu'on ne peut invoquer le hasard ou le caprice de la nature dans l'évolution des dents qui ont permis d'établir ces rapports. A quoi peut-on attribuer ces rapports, car il est bien établi par ces lois, que le développement des dents et des maxillaires sont solidaires l'un de l'autre, ce qui d'ailleurs est prouvé d'une façon péremptoire par les travaux de Hunter, Duval, Magitot et Legros, Kœlliker, etc., etc., dans leurs études sur le développement du maxillaire.

Mais tous ces auteurs ne considèrent que la dent et le maxillaire, établissent les rapports chronologiques qui les lient, démontrent très exactement quelles sont les parties qui se résorbent et celles qui s'accroissent, aucun ne recherchant la raison physiologique constante chez l'individu, invariable dans la succession des générations, qui a pu présider à la fois au développement des dents et des maxillaires.

Dans ces travaux il nous semble que les auteurs ont

tourné dans un cercle vicieux : étudier le développement du maxillaire par rapport aux dents, ou bien celui des dents par rapport aux maxillaires, ne nous éclaire ni sur la cause ni sur la nature intime de la solidarité qui lie ces deux organes. Il manque, à notre avis, la raison physiologique de cette solidarité, la cause pour laquelle l'atrophie ou le développement de l'un ne va pas sans un travail semblable chez l'autre.

Pour assurer une aussi grande synergie, nous avons pensé qu'il fallait un concours de circonstances constantes et invariables. La mastication seule nous les fournit ; c'est l'acte physiologique des dents, le premier qui assure la vie végétative comme nous l'avons vu.

Magitot résume son étude du rôle physiologique des dents :

« 1° Les dents constituent par leur ensemble aussi bien chez l'homme que chez tous les animaux un appareil de tact, susceptible de percevoir d'une manière complète les qualités physiques des corps, telles que température, résistance, etc. »

« 2° Cette sensibilité est due à ce que chaque dent est représentée par une véritable papille en tous points comparable anatomiquement à la papille dermique du corps papillaire de la peau. »

« 3° Les perceptions sont transmises au travers de la couche d'émail au tissu de l'ivoire, lequel est parcouru par des émanations fibrillaires du corps papillaire central représenté par la pulpe. »

Ajoutons que les dents remplissent un rôle plus important que celui du toucher, elles ont un acte physiologique

à accomplir, la préparation des aliments avant leur introduction dans le tube digestif ; cette préparation constitue la mastication, qui est rendue impossible par la perte des dents.

Leurs qualités tactiles sont indispensables aux animaux chez lesquels elles servent d'instruments de préhension (crocodiles, sauriens, poissons... etc.). Mais chez l'homme si cette qualité est beaucoup moins importante au point de vue de la préhension, nous allons voir quel puissant facteur elle devient dans l'étiologie du développement des dents.

La mastication, qui est souvent volontaire, peut aussi devenir réflexe du sens dentaire, comme elle l'est de la sensibilité de la muqueuse buccale.

En effet, nous lisons dans le *Dictionnaire de physiologie* de Ch. Richet :

« D'ailleurs la mastication et la succion sont de purs réflexes, indépendants du cerveau proprement dit. Gad l'a démontré pour la mastication, Brown-Séquard pour la succion. Bash a étudié le mécanisme nerveux de la succion. Les nerfs centrifuges qui interviennent sont la branche motrice du trijumeau pour les muscles masticateurs, mylohyoïdien, ventre antérieur du digastrique et péristaphylin externe, le facial pour les muscles des lèvres, le stylo-hyoïdien, l'hypoglosse et les nerfs cervicaux pour les muscles de la langue et les muscles sous-hyoïdiens.

« Chez les jeunes lapins il est possible, par un atouche-ment léger et circonscrit de chaque point antérieur de la muqueuse buccale, de provoquer des mouvements de succion, tandis que l'excitation limitée aux lèvres ne produit pas de contraction de ces organes. »

« L'excitation est surtout efficace à la surface de la langue, elle l'est moins quand elle porte sur la muqueuse de la voûte palatine, moins encore sur les autres points. Un seul attouchement produit une série de quatre à cinq mouvements. La seule voie centripète du réflexe est le trijumeau, les animaux nouveau-nés, encore aveugles, se nourrissent après la section des nerfs olfactifs et des glosso-pharyngiens, preuve que les nerfs des sens n'ont pas d'influence. »

D'après le rôle physiologique des dents comme organe tactile, nous pensons que la sensibilité des gencives et de la langue n'est pas la seule à produire la mastication par réflexe. Les dents elles aussi doivent, grâce à leur *sens dentaire* (Magitot), participer à la production de ce réflexe.

La voie centripète du sens dentaire ne peut être, en effet, que le trijumeau, puisque ce nerf seul contribue à l'innervation de ces organes, par les nerfs dentaires, antérieurs et postérieurs, branches du maxillaire supérieur, et le nerf dentaire inférieur, branche du nerf maxillaire inférieur. Les voies sensibles de la muqueuse buccale et des dents étant les mêmes, contribuant toutes deux également au même acte, la mastication, il est infiniment probable que ce dernier acte puise son origine réflexe dans ces deux sensibilités à la fois, l'action réflexe pour l'une étant établie définitivement. La sécrétion salivaire, réflexe de la sensibilité de la muqueuse buccale, doit l'être également du sens dentaire. La quantité énorme de salive qui se produit quand on pratique une opération même légère sur une dent nous engage dans cette manière de voir. D'ailleurs les fibres centripètes de la muqueuse et des

dents restant les mêmes, cette manière d'envisager les faits n'a rien d'illogique.

Dans ces considérations physiologiques, il est aisé de trouver l'explication de la salivation chez les enfants qui percent leurs dents, et de cette envie de mordre qui leur fait porter à la bouche tous les objets qu'ils peuvent saisir. Plus tard chez l'adolescent, au moment de la seconde dentition, c'est, pendant les heures d'étude, le porte-plume qui paie le tribut de cet axe réflexe, la mastication. D'ailleurs cette envie de mordre n'est pas particulière aux enfants, tous les jeunes animaux manifestent, peu de temps après leur naissance, un semblable désir. Tout le monde a eu à déplorer la perte d'un vêtement ou d'un volume par le fait de ce phénomène qui travaillait la gueule d'un jeune chien.

Le rapport qui doit exister toujours entre la puissance développée par les muscles masticateurs et la résistance des aliments à broyer demande nécessairement un régulateur, c'est, pensons-nous, le sens dentaire qui règle ce rapport. Ceci nous permet de comprendre et nous explique physiologiquement pourquoi la mastication est plus puissante chez les peuples primitifs que chez les peuples civilisés. La nourriture, moins choisie et préparée plus sommairement chez les premiers, exige que la mastication soit plus énergique que chez les seconds.

Ces faits peuvent être résumés dans les quelques conclusions qui suivent.

I^o La mastication est réflexe du sens dentaire.

II^o Le sens dentaire règle la puissance masticatrice.

III^o La puissance masticatrice a pour limite la résistance des organes masticateurs.

IV° La résistance de ces organes est proportionnelle au nombre, au volume des dents et aux dimensions des maxillaires.

V° Le volume, le nombre des dents et les dimensions des maxillaires croissent avec le degré d'infériorité.

VI° Le degré d'infériorité des races primitives a comme parallèle leur alimentation difficile.

VII° Une alimentation difficile demande une grande puissance masticatrice.

VIII° La puissance masticatrice est réglée par le sens dentaire.

IX° Le sens dentaire a pour réflexe la mastication.

Toutes ces conclusions d'ordre physiologique, mécanique, anatomique et ethnique, s'enchaînant nécessairement, montrent que le développement des organes masticateurs est sous l'influence directe de la fonction de la mastication.

C'est, en effet, ce que nous apprennent les lois de dentition de Magitot, établies par une étude comparative des dents avec le maxillaire, d'une part, et des maxillaires de différentes races d'autre part.

Toutes ces considérations d'anatomie comparée chez les animaux ou ethniques chez l'homme montrent l'influence d'une constante ; toutes elles ont été faites sur des dents et des maxillaires complètement développés. Il nous paraît donc infiniment probable, et logique de dire que la constante qui influe sur le développement des dents, dès que ces dernières sont susceptibles d'en subir l'action, ne peut être que la mastication.

Au début de la vie, la mastication se réduit à la succion

et au mâchonnement des objets ; même à cette époque, son influence se fait déjà sentir à travers les parties molles qui recouvrent les dents de lait, et plus tard cette influence se transmet aux dents permanentes par l'intermédiaire des racines de lait. Les maxillaires toujours solidaires auront un développement parallèle à celui des dents. La mastication affirme encore son influence, par le fait que la perte de la fonction physiologique de la dent équivaut à la chute de cet organe dans les deux cas, il y a résorption des alvéoles. La mastication préside à la conservation des dents, comme elle doit présider à leur développement.

Notre but, dans ce travail, étant de montrer l'influence que peut avoir la mastication sur le développement des dents, nous prendrons le germe dentaire au moment où cet acte commence à se faire sentir sur la dent incomplète. Le rôle effectif de la dent commence quand celle-ci émerge de la gencive ; mais il est infiniment probable, que l'effet de la mastication se fait sentir avant cette époque.

Qu'il s'agisse des dents de lait ou des dents permanentes, la mastication peut transmettre ses effets à travers les parties qui recouvrent le germe dentaire. Pour les premières ce seront des parties molles qui transmettront cette action ; quant aux secondes, elles pourront déjà en subir l'influence par l'intermédiaire des dents de lait. Comme il est très difficile de préciser à quel moment du développement folliculaire cette influence se fait sentir, sans vouloir rien présumer, nous étudierons le percement de la gencive dans un paragraphe spécial. Et, à notre avis, la mastication n'étant pas étrangère à ce travail, nous en donnerons les raisons dans le cours de la description.

Ces remarques nous permettent de diviser l'évolution physiologique des dents en deux grandes périodes correspondant objectivement à deux états bien tranchés de la dent, son inclusion et son émergence du maxillaire.

1^o PÉRIODE FOLLICULAIRE. — Le germe de la dent est complètement inclus dans son sac folliculaire.

Nous ne ferons pas l'étude complète de cette période, c'est-à-dire de la formation et du développement du germe dentaire ; nous la prendrons au moment où la couronne complètement calcifiée va commencer son ascension ; c'est précisément l'époque du début de la perforation de la gencive.

2^o PÉRIODE MASTICATRICE. — C'est celle qui suit la perforation du sac folliculaire.

La mastication se fait sentir sur le développement de la dent dès la première période.

CHAPITRE PREMIER

Période folliculaire.

Nous ferons tout de suite une remarque au sujet d'une expression qui prête à la confusion. Dans les auteurs le terme d'alvéole est appliqué indistinctement à la cavité contenant le germe dentaire, et à celle où se logent les racines de la dent.

Anatomiquement, qu'entend-on par alvéole : une cavité creusée dans le maxillaire, dont la grandeur et la forme sont en rapport avec la racine de la dent. Le terme d'alvéole est donc impropre pour désigner la cavité du maxillaire qui contient la dent de lait tout entière, couronne et racine à peine formée. La confusion qui peut exister dans une description anatomique, devient plus importante quand il est question de la physiologie de la dent ; en effet, la paroi antérieure de la cavité osseuse renfermant la dent de lait se résorbe dès le début de l'éruption de la dent ; mais, fait important à noter, cette résorption ne dépasse jamais le collet de la dent, c'est du moins ce que nous avons toujours constaté dans le cours de nos dissections.

Comme, d'autre part, anatomiquement l'alvéole ne dépasse pas le collet de la dent, l'on voit immédiatement que la résorption osseuse s'est arrêtée, une fois la couronne dégagée, assez à temps pour ne pas atteindre la pa-

roi circonscrivant la cavité contenant la racine encore très courte.

Cette dernière cavité seule doit donc porter le nom d'alvéole.

Aussi quand l'on décrit l'éruption des dents et que l'on parle de la résorption alvéolaire d'abord, et de sa reconstitution ensuite, l'on pourrait croire que la paroï de la cavité radiculaire elles aussi entrent en voie de résorption, ce qui n'a jamais lieu.

Aussi dans le cours de ce travail nous appellerons cavité folliculaire l'espace occupé par la couronne du germe dentaire. A cause de ces diverses considérations, nous croyons qu'il serait préférable de dire que la paroï antérieure de *la cavité folliculaire se résorbe*, jusqu'au niveau du collet, et délimite ainsi l'alvéole de la racine de la dent ; et, sans rien présumer des diverses théories émises sur le mécanisme ascensionnel de la dent, remplacer l'expression de reconstitution alvéolaire, par celle *d'accroissement en hauteur de la paroï alvéolaire*.

Cette discussion ne vise pas seulement l'emploi d'une expression plus ou moins bonne ; mais, en même temps qu'elle évite une confusion, elle explique la suppression d'un paragraphe dans la description de l'éruption des dents, celui de la réparation ou reconstitution alvéolaire, qui physiologiquement n'existe pas. Sitôt que la résorption de la paroï antérieure (jugale) de la cavité folliculaire a atteint le collet, le travail d'ostéite qui préside à cette résorption change de sens et devient productif pour produire l'accroissement en hauteur de la paroï alvéolaire.

Rôle du sac folliculaire.

Perforation de la gencive. — Dans cette étude nous envisagerons l'éruption d'une incisive médiane inférieure, les phénomènes qui président à l'éruption d'une dent restant les mêmes pour toutes les autres.

Comme nous pensons que le rôle du sac folliculaire ne se termine pas en même temps que le développement de la couronne ; mais qu'au contraire continuant à recouvrir cette dernière il la précède dans son ascension, et ne se perfore qu'une fois soudé à l'épithélium de la muqueuse buccale, avant d'exposer nos arguments, il est, croyons-nous, nécessaire de donner la description du mécanisme de la perforation de la gencive, tel qu'il est compris par les auteurs.

A cet effet, nous adopterons le plan de Dumontporcellet et E. Decaudin, qui résume assez bien les opinions en y faisant toutefois quelques additions.

« Quatre phénomènes se passent lors de l'éruption d'une dent quelle qu'elle soit, avant que celle-ci ait atteint son développement complet :

- 1° Résorption de la paroi alvéolaire osseuse antérieure.
- 2° Usure et perforation de la gencive.
- 3° Reconstitution de l'alvéole (période de réparation).
- 4° Ascension de la dent. »

« 1° *Résorption de la paroi alvéolaire osseuse.* — La paroi alvéolaire disparaît, mais à sa partie antérieure seulement : la paroi postérieure persiste aussi bien pour compléter l'alvéole du follicule de la dent permanente que

pour servir de soutien à la dent temporaire et la guider dans son ascension. Il en sera de même pour la dent permanente. *C'est toujours la paroi antérieure de l'alvéole qui se résorbe.* Tout d'abord la paroi osseuse qui recouvre la couronne calcifiée de la dent se résorbe, mais uniquement par sa face antérieure (Sauvez). »

2° *Usure et perforation de la gencive.* — Une fois l'alvéole détruite, la gencive, en contact avec un corps plus dur qu'elle, s'amincit en avant du sillon qu'on remarque sur la crête du rebord gingival, lequel se perfore après avoir subi une sorte de travail d'*ulcération*, travail que l'on peut au besoin provoquer, dans certains cas d'éruption tardive et douloureuse, soit avec l'ongle, soit à l'aide d'une lancette. C'est alors qu'on voit apparaître la dent entourée d'un feston de gencive à concavité supérieure protégée par la paroi postérieure dont elle dépasse bientôt le niveau. »

« Quand la couronne dentaire est formée, il faut, pour qu'elle puisse sortir, que l'alvéole s'élargisse, que la partie du sac, qui recouvre immédiatement la couronne, disparaisse en même temps que le tissu fibreux aréolaire de la couche épithéliale superposée (Tomes). »

« Dans les recherches antérieures sur l'évolution de l'organe dentaire dans le follicule, nous avons poursuivi l'étude des phénomènes jusqu'à la formation de la racine. C'est qu'en effet, à ce moment qui correspond à la période d'achèvement de la couronne le follicule s'ouvre à la partie culminante du sac et livre passage à l'organe (Magitot). »

« La gencive se trouve alors en contact avec l'émail, c'est-à-dire avec un tissu beaucoup plus dur qu'elle, qui, par un travail d'usure, d'ulcération, s'entr'ouvre et per-

met à la couronne de saillir à l'extérieur, entourée d'un bourrelet de gencive.

« 3° *Reconstitution de l'alvéole* (période de réparation).

— Après ces deux phénomènes, alors que la dent a traversé l'espace devenu libre par la destruction de la paroi antérieure de l'alvéole, la nature se met aussitôt en frais de production nouvelle du tissu osseux, et l'alvéole se reforme rapidement pour embrasser le collet de la dent et l'aider dans son ascension.

« 4° *Ascension*. — Enfin la dent s'élève ; la couronne apparaît de plus en plus à l'extérieur, tandis que sa racine se développant dans la profondeur assure en la complétant sa solidité et sa fixité. »

Toutes ces théories ont été élaborées avec les mêmes éléments ; aucun auteur ne s'étant préoccupé de rechercher si un phénomène constant intervenait dans l'évolution complète de la dent et pouvait présider à l'accomplissement de son rôle physiologique.

Des considérations d'anatomie comparée d'une part, pathologiques et expérimentales d'autre part, nous ont amené à penser que la *mastication*, acte physiologique de la dent, présidait aussi bien à son éruption qu'à son complet développement.

Dans ce chapitre nous dirons la part que nous croyons devoir lui attribuer.

§ 1. — Résorption de la paroi antérieure de la cavité folliculaire.

A cette période il n'y a pas encore de mastication proprement dite, cependant l'enfant se sert déjà de ses mâchoires, soit pour la succion, soit pour mâchonner les objets qu'on lui confie, ou bien ses doigts ; à notre avis, ces simples actes ont une influence sur l'évolution de la dent et son ascension.

D'après Tomes « les bords alvéolaires se forment après le développement des papilles dentaires, et atteignent le niveau des dents en voie de formation au moment de la naissance. Deux ou trois mois plus tard, ils se recourbent sur les dents qu'ils recouvrent presque, montrant ainsi un degré d'accroissement plus rapide que celui des dents elles-mêmes (la cavité folliculaire est constituée). »

Pendant l'intervalle de temps qui sépare la formation complète de la cavité folliculaire et l'époque à laquelle commence la résorption de ses parois, c'est-à-dire une durée de trois à quatre mois, le germe dentaire ne reste pas inerte, il continue son développement, phénomène qui se manifeste du côté des parois de la cavité folliculaire, par une usure de ses parois. Le sac folliculaire irrité physiologiquement par l'accroissement en volume de la couronne de la dent, résorbe les parois avec lesquelles il est en contact. Nous avons constaté en effet dans nos dissections et par l'examen des mâchoires que nous avons pu observer, une diminution d'épaisseur des parois de la cavité folliculaire, en rapport avec l'âge des sujets auxquels ces mâchoires avaient appartenu.

Ce phénomène implique forcément une ascension du germe dentaire, nous voulons dire plutôt que la surface de la couronne s'est rapprochée de la surface osseuse, et, par ce fait, de la surface de la gencive.

Selon nous cette ascension suivie de résorption se continue par le même processus (irritation physiologique du sac folliculaire par développement de la couronne), jusqu'à ce que le germe dentaire soit suffisamment rapproché de la surface pour qu'il subisse les effets de la succion et du mâchonnement. Ce moment doit correspondre à peu près exactement à celui où la couronne, étant complète, peut émerger de la gencive.

Sous l'influence de la mastication (ce mot est employé ici dans son sens le plus général), qui se transmet à travers les tissus environnants, la paroi folliculaire étant très amincie, le germe dentaire pour satisfaire à la fonction qui l'appelle, active la formation de ses tissus, dans la proportion du travail à fournir. La calcification de la couronne s'achève, la formation de la racine commence, et la couronne de la dent continue son ascension, en vertu du même processus.

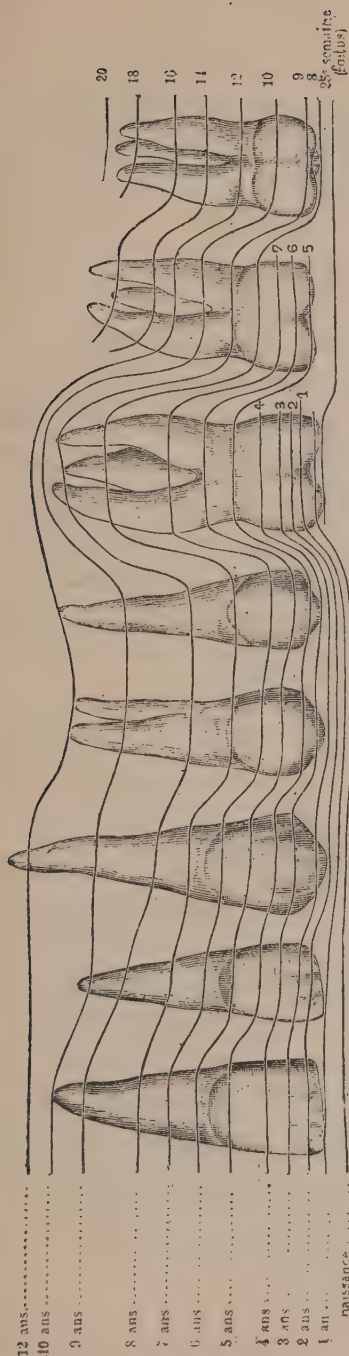
Les parois folliculaires disparaissant, pour assurer la solidité de la couronne, il faut que la racine se produise, et que les alvéoles se forment, ce sera dans ce double phénomène qu'il faudra chercher la cause de l'ascension de la dent. Ces deux phénomènes sont solidaires l'un de l'autre, concourant à un même but, la solidité de la dent ; solidité qui doit correspondre exactement au travail qui sera demandé pendant la mastication en vertu du grand principe de mécanique : l'action égale la réaction dans tout équilibre.

Si nous examinons le tableau de calcification des dents de lait, du D^r Pierce de Philadelphie (*Dental cosmos*, 1884), nous voyons, dans ce tracé graphique, que l'accroissement de la racine est bien en rapport avec ce que nous avançons. La calcification augmente avec les manifestations de la fonction, puis diminue ensuite progressivement. Avec les autres théories l'explication de ce tableau oblige à admettre que la nature aurait des caprices d'activité et de ralentissement, ce qui n'est pas vraisemblable chez un sujet normal, se développant normalement, le seul que nous envisageons dans ce travail.

Nous remarquons, en effet, dans ce tableau que nous aurons encore l'occasion de consulter, que, pour les incisives, la calcification est la plus active entre le 6^e et le 12^e mois, tandis que pour les molaires c'est entre le 12^e et le 18^e mois, période qui suit précisément l'émergence de la couronne, et où la dent commence à jouer un rôle actif dans la mastication.

Avant que son rôle soit actif, la dent a déjà commencé à accroître sa calcification et l'on voit que cet accroissement est d'autant plus actif que la couronne se rapproche de la surface de la gencive. Ce fait est bien plus saisissable sur une dent permanente.

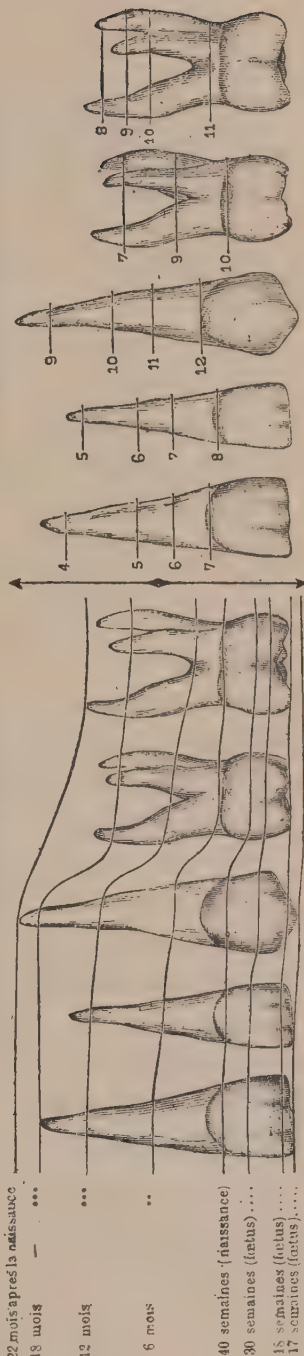
L'on voit, en effet, que le maximum de la calcification correspond toujours, comme pour les dents de lait, à la période qui suit son émergence de la gencive, puis la dent devenant de plus en plus solide par sa partie supérieure, et par l'accroissement sous tous rapports de ses procès alvéolaires, l'effort de la mastication se transmet avec moins d'intensité au sommet de la racine ; aussi voit-on la calcification diminuer d'intensité.



Calcification des dents permanentes.

Calcification des dents temporaires.

Décalcification des dents temporaires.



En somme, la dent poursuit son développement, accompagné par celui du maxillaire, jusqu'à ce que la résistance de la dent égale l'effort de la mastication.

§ 2. — **Perforation de la gencive.**

Pour expliquer ce phénomène, les auteurs admettent que le sac folliculaire se perfore, puis, la gencive s'ulcérant sur la couronne, cette dernière fait son apparition. Ceci ne nous semble pas être l'expression exacte de la vérité ; contrairement à l'opinion des auteurs, nous pensons que *le sac folliculaire est le dernier organe qui se perfore* ; selon nous, il coiffe la couronne et la précède jusqu'à ce que, mis à nu, il se perfore par usure sous l'influence de la mastication.

Mais avant d'entrer dans le détail des considérations de divers ordres qui ont entraîné notre opinion, voyons ce qu'il faut penser du *processus ulcératif* des gencives, et s'il est acceptable.

D'abord, qu'est-ce qu'une ulcération ?

« On nomme ulcère une perte de substance des téguments à surface fongueuse ou suppurante sans tendance à la cicatrisation. On nomme ulcération le processus désorganisateur qui produit l'ulcère » (*Traité de chirurgie de Duplay et Reclus*).

« Le travail d'ulcération consiste en une atrophie avec résorption, un passage à l'état liquide ou liquéfaction graduelle de la substance des éléments anatomiques d'un tissu, avec ou sans atrophie des éléments anatomiques voisins. »

« L'ulcération est accompagnée de la production d'une quantité variable de pus séreux, auquel se mêle du sang provenant des capillaires dont les parois se détruisent par liquéfaction » (*Dictionnaire Littré et Robin*).

Dans le cas qui nous occupe, la cause étiologique de l'ulcération ne peut être que traumatique, c'est-à dire due au contact de la gencive et d'un corps dur, par conséquent infectieuse ; or il est difficile d'admettre qu'un phénomène physiologique emprunte un processus pathologique quand il est bien démontré que tout accident pathologique a un retentissement sur l'évolution des phénomènes physiologiques et en trouble l'accomplissement.

D'autre part dans toutes les dissections que nous avons faites, sur des mâchoires de jeunes chiens à la période éruptive de leurs dents, nous avons toujours trouvé le tissu en contact avec l'émail exempt de la plus petite lésion, et sans la moindre interposition de liquide, dans le cas d'éruption normale.

A la suite de traumatismes assez violents des gencives au niveau des incisives médianes, deux fois sur huit nous avons provoqué des abcès situés entre la gencive et l'émail de la dent, dans ces cas-là il y avait véritablement ulcération. Dans les six autres cas il y a eu simplement un peu de réaction inflammatoire du côté de la gencive, avec légère ulcération superficielle provoquée par le traumatisme. Un peu de rougeur, tuméfaction de la gencive, gêne dans la succion, tout s'est borné là, et au bout de quelques jours, il n'en paraissait plus rien. Il n'en fut pas de même dans les deux premiers cas, une fois la collection purulente ouverte, la gencive est restée ulcérée et au bout de quatre

semaines, alors que les dents étaient complètement sorties depuis longtemps, la guérison n'était pas complète, et le bord de la gencive, concave en haut, portait encore les marques de la cicatrisation quinze jours après la guérison de la petite plaie.

Cette remarque peut se faire chez l'enfant ou l'adolescent porteur d'un abcès sous-gingival au moment où une dent va émerger. D'ailleurs les accidents muqueux de la dent de sagesse n'ont pas d'autre origine.

Chez l'adulte la suppuration du cul-de-sac gingival des dents se rencontre fréquemment, il y a ulcération de la face dentale de la gencive, et tous nous savons les difficultés qu'il y a quelquefois pour obtenir la guérison.

Dans les éruptions normales, rien de semblable ne se produit ; la dent s'élève après perforation de la gencive, se dégageant peu à peu de cette dernière qui la sertit exactement au collet. Pas trace d'ulcération de la gencive, à peine un peu de prurit a-t-il pu être constaté quand la dent allait sortir.

D'après tous ces faits, nous croyons que le processus ulcératif doit être complètement abandonné. Il est en contradiction avec les faits cliniques et l'étude du processus des phénomènes physiologiques.

A tous ces arguments, nous en ajouterons encore un autre, qui est tiré de l'anatomie histologique de la gencive. Cette dernière est recouverte d'un épithélium sur sa face dentale jusqu'au niveau du collet, et cet épithélium est sondé à la membrane alvéolo-dentaire.

Comment expliquer ce fait par l'ulcération de la gencive après perforation du sac dentaire ?

Nous avons vu que la dent s'élève à cause du développement simultané de sa racine et des procès alvéolaires ; dans cette ascension le sac folliculaire continue à jouer le rôle qu'il avait pendant le développement du germe dentaire, il résorbe les tissus qui l'environnent, et dans ce cas particulier l'irritation physiologique causée par le développement de la jeune dent est accrue par celle de la mastication se faisant sentir à travers les parties molles.

Le mécanisme se poursuivant, il arrive donc un moment où la couche épithéliale se trouve en contact avec le sac folliculaire et s'y trouve soudée. A ce moment, complètement privée de ses éléments nutritifs, le derme ayant disparu sur un certain espace, la couche épithéliale disparaît au point culminant laissant le sac folliculaire émerger de la gencive. Grâce à la grande adhérence qui réunit le sac folliculaire aux autres parties molles, ces dernières n'ont pu glisser et la résorption s'est faite étape par étape, en dernier lieu la couche épithéliale s'est soudée au sac tout autour du point culminant.

La constitution du sac folliculaire ne lui permet pas une longue existence dans ces conditions nouvelles, milieu buccal et mastication, alors il se déchire, tout en restant, grâce à la constitution fibreuse, intimement appliqué contre la couronne. Grâce à sa constitution fibreuse et aux quelques fibres élastiques décrites par Dop (*Revue de stomatologie*, 1894, p. 96), il se rétracte entraînant avec lui l'épithélium qui vient tapisser immédiatement la face dentale de la gencive.

Cette contraction du sac folliculaire nous donne aussi l'explication du bourrelet formé par la membrane alvéolo-

dentaire au niveau du collet de la dent, et du mécanisme par lequel l'épithélium de la gencive qui descend jusqu'au fond du sac gingival, se trouve soudé à la membrane externe du sac folliculaire (Beltrami).

Nous avons cherché par plusieurs expériences sur des chiens à démontrer ce mécanisme, en essayant de produire des infections sous-gingivales.

Nous avons vu précédemment que, dans les cas de traumatisme, l'infection s'était faite deux fois avec ulcération, nous expliquons ces résultats par le processus suivant : sous l'influence du trauma, il y a eu rupture du sac folliculaire, qui s'est rétracté, à cause de sa grande adhérence au tissu sous-muqueux, il y a eu déchirure de ce dernier, d'où épanchement de sérosité et de sang, et il a suffi que les gencives laissent pénétrer un agent pathogène à ce niveau-là pour qu'il y ait eu production de pus.

Nous avons cherché aussi à introduire des germes pathogènes entre la couronne et les tissus mous à l'aide d'une fine aiguille ; nous n'avons eu suppuration qu'autant qu'il y avait déchirure des tissus en contact avec la couronne. La déchirure est facile à produire avec une petite tige pointue et munie d'un crochet. Quand les tissus étaient simplement perforés par l'aiguille, ils se rétractaient sans épanchement, les agents septiques restaient entre l'émail et la paroi folliculaire. Mais si, au bout de cinq à six jours, on produit une lésion des couches profondes, c'est-à-dire une déchirure du sac folliculaire, il y a production purulente, les agents pathogènes trouvant un milieu propre à leur développement.

Ces différentes expériences confirment la présence

d'une membrane spéciale en contact avec la couronne de la dent. Certains auteurs ont expliqué la production des accidents de dentition par durcissement ou transformation fibreuse de la gencive irritée par le mâchonnement. Ils ont sans doute comme nous constaté la présence d'un tissu spécial, mais nous croyons qu'il est préférable et plus logique d'accepter le sac folliculaire qu'une nouvelle formation de tissu.

Ce mécanisme nous permet d'expliquer plusieurs accidents locaux septiques, survenant chez les enfants, et nous donne également la raison qui fait que les auteurs, tout en reconnaissant l'utilité des massages gingivaux ou l'emploi des hochets mous, prohibent absolument l'emploi de corps durs comme moyens mécaniques devant aider la sortie des dents.

En effet les massages gingivaux, les hochets tendres activent les phénomènes de résorption ; ils suppléent en quelque sorte la mastication. Tandis que par l'emploi de corps durs il peut se produire ce que nous avons obtenu dans nos expériences, un traumatisme assez violent peut rompre le sac folliculaire, d'où épanchement séro-sanguin, milieu de culture tout prêt pour les germes pathogènes.

Une autre considération que nous regardons comme ayant une grande valeur en faveur de notre hypothèse sur le rôle du sac folliculaire, c'est la résistance qu'offre parfois la gencive à se laisser perforer. Or, si le sac folliculaire, qui dans ce cas-là serait particulièrement résistant, n'intervenait pas, nous serions obligé d'admettre que ce sont les couches superficielles de la gencive qui offrent cette résistance (ce qui a fait dire qu'elles durcissaient).

Mais nous savons quelle est la fragilité de la muqueuse buccale, et combien sa desquamation est rapide, aussi lui faudrait-il une nutrition active, tandis qu'à cette période. le tissu qui recouvre la dent est dur, fibreux, aponévrotique, tendu et sa nutrition presque nulle, aussi est-il illogique, à notre avis, de lui supposer une telle résistance.

Au contraire, l'hypothèse qu'un sac folliculaire puisse avoir des résistances variables, nous permet de comprendre certaines suppurations survenant sans le plus petit trauma. En effet, si cette paroi est trop faible, elle peut se déchirer avant son émergence, sous l'influence des tractions produites sur elle par les tissus voisins soulevés, quand l'ascension est plus rapide que la résorption des tissus ; nous savons ce qui se produit dans ces cas-là. Au contraire, quand le sac sera parfaitement résistant, il sera nécessaire de le débrider.

La texture aréolaire du sac, parcouru par de nombreuses fibres nerveuses (tubes nerveux plats d'après Kölliker) qui traversent ces aréoles nous expliquerait la gêne ou l'agacement, quelquefois les douleurs vives, contemporaines de l'éruption des dents. Les nerfs seraient comprimés entre les mailles fibreuses du sac folliculaire.

§ 3. — Reconstitution de l'alvéole.

Nous avons vu que l'alvéole des racines des dents n'étant jamais atteinte, il y avait lieu de supprimer ce paragraphe.

§ 4. — **Ascension de la dent.**

Nous avons vu que ce phénomène se produisait dès le début de la formation du germe dentaire, qu'il était fonction du développement de ce dernier pendant la période folliculaire. En d'autres termes, ascension et développement de la dent ne font qu'un.

CHAPITRE II

Période masticatrice.

Dans le développement de la dent, nous appelons cette période masticatrice, parce que la mastication est le seul acte physiologique apparent de la dent.

L'ascension apparente est terminée quand la dent a atteint le niveau triturant de l'arcade dentaire. Cependant si on mesure aux différents âges la distance qui sépare cette surface triturante du bord inférieur du maxillaire inférieur, on voit qu'elle augmente avec l'âge ; cela tient à ce que la dent n'a pas terminé son développement quand elle est de niveau avec la face triturante. Parallèlement à l'accroissement en longueur des racines des dents, le maxillaire augmente de hauteur.

Le développement des dents et des maxillaires sera nécessairement achevé, quand la puissance de l'appareil masticatrice et le travail à produire se feront équilibre. Tous les auteurs s'accordent à reconnaître que la dent tient le tissu osseux sous sa dépendance absolue pendant toute la durée physiologique de celle-ci.

En effet si une dent vient à perdre ses antagonistes, son expulsion se produit en même temps que la résorption de ses parois alvéolaires, sa fonction est nécessaire à sa conservation et à celle du maxillaire.

Il serait donc plus juste de dire : *la dent tient le tissu osseux sous sa dépendance, pendant toute la durée de ses actes physiologiques.*

Nous avons vu qu'à la période folliculaire, la mastication nous donnait l'explication des différents phénomènes propres à cette période, et nous avons montré que, grâce à elle, une synergie complète régissait le développement des dents et du maxillaire. Maintenant nous allons entrer dans la période masticatrice active de la dent ; ici encore la synergie doit être complète, c'est du moins ce que nous allons essayer d'établir.

Une fois la couronne complètement sortie du maxillaire, la dent est-elle complète ? Assurément non, ses racines ne sont qu'en partie développées. Pour s'en assurer il suffit d'examiner un maxillaire d'enfant de 8 à 9 ans ; on constate alors que toutes les couronnes des dents permanentes qui sont complètement sorties du maxillaire, ont des racines en voie de développement ; les racines en effet sont tronquées, la cavité pulpaire est fortement élargie, établissant par ses dimensions que le travail qui s'y passe doit être très actif. Ce fait démontre d'une façon absolue que la racine est incomplète. L'étude des radiographies de maxillaires d'adolescent permet de constater facilement ce fait, aussi bien que des préparations de maxillaires auxquels on a enlevé la paroi antérieure des alvéoles.

Les auteurs invoquent souvent comme preuve de ce travail postérieur à l'éruption, la pénétration des racines dans le sinus ; nous pensons qu'il doit avoir une autre interprétation. Avec Tomes, nous pensons que l'augmenta-

tion de longueur de la dent doit s'accompagner d'une augmentation de profondeur de l'alvéole produite par l'adjonction de tissu osseux au bord libre de celui-ci. D'après cela la proéminence d'une racine dans le sinus ne serait pas le fait d'une pénétration, mais bien celui d'une mise à nu *dans le cours du développement du sinus*. Pour cela il suffit que la dent soit suffisamment développée alors que le sinus ne l'est qu'en partie. Quand ce dernier voudra atteindre son complet développement, ce qui a lieu assez tard, il mettra à nu la ou les racines qui ont dépassé son rayon d'extension. D'ailleurs nous comprenons mal le développement d'une dent en longueur, une fois mise à nu dans le sinus. Dans ces cas-là l'extrémité radiculaire reste normale ; et il est infiniment probable qu'il n'en serait pas ainsi si elle avait achevé son développement dans le sinus, seulement recouverte par la muqueuse. Qu'est devenu son paquet vasculo-nerveux et comment fonctionne-t-il dans ces conditions ?

D'autre part, la synergie qui unit les dents et les maxillaires doit être constante, et nous empêche d'admettre la pénétration de la racine dans le maxillaire.

Maintenant quel est le mécanisme qui réglera le développement de la dent ? qui en arrêtera le processus quand sa solidité sera suffisante ? ou bien en permettra l'expulsion lorsque celle-ci manquera d'antagoniste ? Ces diverses conditions qui sont invariables doivent être indubitablement sous la dépendance d'une constante. Là encore, à notre avis, c'est la mastication, acte physiologique de la dent, qui préside au développement de ses moyens de fixité, qui en arrête le processus quand il est équilibré par

la solidité de cette dernière, et en permet l'expulsion quand elle manque d'antagoniste.

C'est l'examen clinique qui nous a fait admettre cette conception du rôle de la mastication, et c'est avec lui que nous poursuivrons la démonstration.

Une première observation clinique, qui est bien intéressante, doit prendre place ici ; *c'est que toute dent perdant sa vitalité dans le cours de son développement, n'est plus susceptible d'aucune modification physiologique ou pathologique, elle devient corps étranger.* Une dent de lait morte est expulsée sans résorption radiculaire, elle est chassée du maxillaire, mécaniquement, par la dent qui pousse au-dessous d'elle.

Toute dent en voie de développement, qui, pour une cause quelconque, perd sa vitalité, reste stationnaire. Quelquefois on trouve des chicots constitués par l'extrémité de la racine, et on en attribue le petit volume à un fait de résorption ; il n'en est rien. La racine une fois brisée s'est vue expulser peu à peu par le maxillaire, et à mesure qu'elle émerge, la carie la gagne et la décalcifie, elle s'use en un mot ; c'est pourquoi on ne trouve plus à la place d'une racine, quelques années après, qu'un rudiment insignifiant.

Cette remarque nous explique pourquoi des dents mortes avant leur entier développement, deviennent rapidement branlantes ; inachevées elles ne peuvent résister au travail de la mastication qui les ébranle et amène leur chute précoce, tandis qu'une dent morte sur la racine de laquelle on pose une dent à pivot, conserve sa solidité presque indéfiniment si l'infection ne vient entraîner sa

chute. La suppuration d'ailleurs n'entraîne pas plus la résorption d'une racine, que celle d'un séquestre osseux, l'un et l'autre ne disparaissent que par extirpation s'ils sont trop volumineux pour s'éliminer par le trajet fistuleux créé.

Nous en tirons encore une conclusion ; si la racine, point d'appui d'une couronne artificielle, conserve sa place dans le maxillaire, à quoi en attribuerons-nous le motif, si ce n'est à la mastication, quand une dent vivante, placée à côté, mais manquant d'antagoniste, s'expulse ?

Une autre remarque clinique, encore bien importante, s'observe dans le cours du développement des dents. Si l'antagoniste d'une dent inachevée vient à manquer, cette dent ne continue pas son développement normal, elle s'allonge, devient rapidement branlante et tombe avec une racine inachevée. N'est-ce pas encore une preuve patente du rôle de la mastication ? Cette dent cesse de se développer parce qu'elle ne remplit plus son acte physiologique, et s'expulse pour la même raison.

Pour comprendre tous ces faits et les expliquer, l'on est obligé d'admettre que, grâce à la couronne, une irritation physiologique est produite au niveau de la pulpe et du ligament alvéolo-dentaire, irritation se transmettant également au maxillaire, de telle sorte que l'équilibre nécessaire à la conservation de la dent se produise constamment.

À l'état normal, les productions simultanées du côté de la dent et du maxillaire marchent de pair, mais si la vitalité de la dent ou sa fonction viennent à disparaître

le maxillaire perd aussi les siennes ; de cet ensemble résulte la perte de l'organe. Une dent devenant morte après développement complet de ses moyens de fixité, et conservant son acte physiologique, reste en place, grâce à la vitalité de la membrane alvéolo-dentaire qui la maintient dans son alvéole et qui, transmettant au maxillaire l'irritation physiologique nécessaire à sa conservation, continue à assurer la solidité de l'organe. Une preuve que la mastication est nécessaire et suffisante à la conservation des moyens de fixité de la part du maxillaire, se trouve dans la possibilité de transplanter des dents arrachées depuis plusieurs années. Ces dents, véritables corps étrangers, transmettent simplement à l'os l'irritation physiologique nécessaire à sa conservation.

D'autre part, on sait la différence qu'il y a entre deux maxillaires inférieurs de vieillards édentés complètement, celui qui a porté un appareil de prothèse est resté droit tandis que l'autre est incurvé à concavité supérieure. Le premier a continué de mastiquer ; le second ne remplissant plus ses fonctions s'est résorbé plus vite et a subi l'action des muscles.

Dans un autre ordre d'idées, on peut encore constater l'influence de la mastication sur les dents et le maxillaire. Tous les jours cette action est mise en jeu dans les redressements pour anomalies. Dans ces opérations quels que soient les moyens employés, appareils, fils, plan incliné, et pour amener une dent à une place quelconque, la première des conditions à remplir pour être certain que la dent ne reviendra pas en arrière, c'est que l'opération se fasse de telle façon que la dent ou les dents puissent mastiquer au

moins pendant quelque temps à la fin du redressement.

Si les moyens employés ont causé une périostite douloureuse, empêchant la mastication, dès que les moyens de contention sont supprimés, la dent revient en arrière. C'est que probablement dans les cas de périostite douloureuse, à part l'état pathologique, le ligament alvéolo-dentaire ne subissant plus l'irritation physiologique nécessaire et par conséquent ne la transmettant plus au maxillaire, les échanges nutritifs, qui se manifestent ici par la résorption osseuse d'un côté et l'apport de tissu calcifié du côté opposé, ne sont plus possibles. Tandis que, si le redressement est conduit avec précaution, et sans déterminer de douleur, le succès est assuré, les dents restent exactement en place, en admettant toutefois que l'articulation soit bonne.

Nous voyons donc en résumé que la dent ne tient le maxillaire sous sa dépendance qu'autant qu'elle remplit son acte physiologique.

Les nombreuses observations d'atrésie du maxillaire par manque de dents, soit par extraction, soit par absence congénitale, ne sont pas rares. Nous en avons lu et observé de nombreux cas. On ne peut donc pas séparer le développement de la dent de son acte physiologique.

Au développement de cette dernière est lié celui du maxillaire.

Ces trois facteurs sont donc intimement liés ensemble, l'un ne peut disparaître sans entraîner la perte des deux autres. L'équilibre le plus absolu doit exister entre la solidité des dents et celle des maxillaires, vis-à-vis du travail à fournir pour la mastication.

Nous en concluons que la mastication assure le développement complet de la dent, sa solidité et sa présence sur le maxillaire.

Si l'on suit le tracé du D^r Pierce on constate ici encore que le maximum de calcification a lieu l'année qui suit immédiatement l'émergence de la couronne, période masticatrice active pour la dent, nécessitant de la part de celle-ci et des alvéoles une prompte consolidation.

CHAPITRE III

Éruption des dents permanentes de remplacement.

Rôle de la mastication et du sac folliculaire dans la résorption radiculaire des dents de lait.

La dentition complète d'un adulte se compose de trente-deux dents, dont vingt de remplacement et douze permanentes d'emblée qui font leur éruption par un mécanisme semblable à celui que nous avons décrit précédemment. Cependant pour la dent de sagesse, souvent la perforation du sac folliculaire est prématurée, elle se fait alors sur le bord proximal de la face triturante de la dent de sagesse, cette dernière ayant souvent une direction de bas en haut et d'arrière en avant qui amène ce bord en contact avec la face distale de la deuxième grosse molaire; quelquefois même il y a perforation de tous les tissus mous à ce niveau, ces derniers étant comprimés entre la face distale de la 2^e grosse et le bord proximal de la troisième.

D'après ce que nous savons du sac folliculaire, l'injection sous-gingivale peut se faire très facilement, à plus forte raison quand il y a perforation complète de la gencive. La cause des accidents muqueux des dents de sagesse n'a souvent pas d'autre étiologie.

Quant aux vingt autres dents de remplacement, le mécanisme de leur éruption étant tout différent à cause de la

résorption des racines des dents de lait, nous en ferons l'objet de ce chapitre.

Cette résorption radiculaire a donné lieu à bien des théories, toutes ont également été édifiées sans tenir compte de la mastication. L'influence manifeste de cette dernière dans le développement général des dents de lait ou des dents permanentes d'emblée ne doit pas être étrangère à ce phénomène important. C'est ce que nous allons nous efforcer de montrer. D'abord, passons en revue rapidement les diverses théories.

Les unes purement mécaniques, les plus anciennes, admettent que la pression exercée par la couronne permanente calcifiée sur les racines des dents de lait amène leur usure. Decaudin et Dumontporcellet (p. 146) résument les objections faites à cette théorie en cinq articles ; nous les transcrivons :

« 1° On observe des dents temporaires qui s'ébranlent et tombent avec les racines presque intactes et un alvéole à peine rétréci.

« 2° On a vu des dents temporaires dont les racines étaient résorbées, alors qu'il ne se présentait pas de dents destinées à prendre leur place.

« 3° Il n'est pas rare non plus de voir des dents temporaires tomber prématurément, lorsque la dent permanente n'est pas encore prête à faire son éruption. On a même pu, dans des cas, constater, après la chute de la dent temporaire, qu'une prolifération osseuse se faisait au-dessus de la crypte de la dent secondaire et enfermait par suite cette dernière, trop lente à paraître ; ce fait est très spécial aux incisives.

« 4° Les excavations cupuliformes n'ont pas toujours comme siège la partie de la racine qui est en regard du germe permanent ; quelquefois en effet c'est sur la partie opposée que les dépressions érosives se montrent en premier. Chez certains animaux, dit Tomes, crocodiles, grenouilles, le germe de la deuxième dent n'est pas ossifié ; il se dépose à la base de la dent caduque et ne serait en état ni de comprimer, ni d'user ; il s'userait et s'atrophierait plutôt contre un obstacle plus résistant que lui.

« 5° Parfois un long intervalle sépare la chute d'une dent temporaire de l'époque d'éruption de sa dent de remplacement, quelquefois deux ans » (DUMONTPORCELLET et DECAUDIN).

Les autres théories que l'on peut qualifier d'organiques ont pris naissance d'abord en France avec Bourdet et Duval, puis en Angleterre avec Hunter et Tomes, qui admettent l'intervention d'une force d'ordre organique.

Tomes décrit un corps absorbant (fungus) immédiatement en contact avec le ciment, pénétrant dans les excavations des racines en voie de résorption ; mais il n'explique pas pourquoi apparaissent des cellules spéciales, ayant les caractères des cellules géantes myéloïdes de Kölliker, myélopaxes de Robin, qui se rencontrent dans les lacunes de Howschiep.

Fauchard admit la présence d'un liquide corrosif ; Laforge et Harris qui reconnaissent la qualité acide de ce liquide en attribuent la production à des cellules spéciales du fungus. Harris attribue la production de ce fungus aux artères et aux veines du sac folliculaire plus abondantes et plus dilatées à sa partie inférieure et susceptibles de former une sorte de tumeur érectile.

D'autres ne voient dans cette résorption que le résultat d'une simple compression amenant l'atrophie des racines et leur disparition.

Il faut arriver jusqu'en 1883, époque à laquelle le docteur Redier de Lille (*Journal des sciences médicales de Lille*) publie une nouvelle théorie. Voici comment il exprime sa façon d'envisager le phénomène : « Le processus qui accompagne la chute des dents temporaires par résorption de leurs racines est analogue au *processus d'ostéite simple*, qui se traduit constamment par des phénomènes alternatifs de résorption et de production osseuse, avec prédominance définitive de l'un ou de l'autre. Ce processus a pour point de départ l'*irritation physiologique*, déterminée par l'éruption, l'évolution et le développement du germe ossifié de la dent permanente.

« Le périoste de la dent caduque et les éléments conjonctifs de la cloison folliculaire deviennent le siège d'une prolifération très active, aboutissant à la formation d'un tissu semblable à la moelle embryonnaire (papille absorbante, corps fongiforme).

« Ce nouveau tissu sera agent de destruction ou agent de formation, suivant le degré de l'irritation ; mais quand les choses se passent d'une façon normale, il y a évidemment prédominance du processus destructif. La cloison alvéolaire est d'abord atteinte, puis le ciment de la racine de la dent caduque, enfin l'ivoire, même l'émail. »

Dans ce travail le Dr Redier appelle l'attention sur la similitude du processus de résorption des racines des dents de lait avec celui de l'ostéite raréfiante, similitude démontrée par MM. Malassez et Galippe dans leur remar-

quable travail histologique, (*Revue de stomatologie*, 1888-89). Quant au point de départ, attribué à l'irritation physiologique déterminée par l'éruption, l'évolution et le développement du germe ossifié de la dent permanente, il est réfuté dans le même travail : « L'observation de ces faits (sélection des points de destruction) démontre d'une façon péremptoire que la pression ne joue qu'un rôle tout à fait secondaire dans la résorption des racines des dents de lait. »

Dans la discussion qui suit cette communication, sur deux observations de MM. Pietkiewicz et Cruet, M. Galippe dit : « Je nie la théorie de la pression, mais je ne nie pas l'influence que peut exercer la présence de la dent permanente », spécifiant ainsi ce qu'il entend par rôle secondaire de la dent permanente.

Il résulte du travail de MM. Malassez et Galippe et de la discussion qui fait suite, que ni la pression ni la présence du germe de la dent permanente ne sont une cause nécessaire et suffisante pour expliquer cette résorption radiculaire. La communication du Dr Redier n'a donc pas avancé la question autrement qu'en fixant les idées sur le processus résorbant du fongus, en montrant sa similitude avec le processus de l'ostéite.

Dans l'ostéite, le processus résorbant a pour cause pathogénique l'infection, peut-on l'admettre pour celui des dents de lait ? Assurément non, malgré l'état de congestion des gencives à cette période, seul symptôme apparent dans un cas normal. D'autre part, nous croyons que l'irritation physiologique due à la pression ou au développement du germe permanent est susceptible des mêmes ob-

jections que les théories mécaniques, objections puisées dans l'absence de la dent permanente ou son retard d'évolution.

Hunter, Dumontporcellet et Decaudin, Sauvez, ont assimilé le fungus absorbant des dents de lait à certaines tumeurs capables de produire des résorptions osseuses. Parmi ces tumeurs, citons le fungus de la dure-mère, les anévrysmes, les tumeurs érectiles. Dans cette comparaison les auteurs n'ont envisagé que ce fait : la résorption d'os en contact avec la tumeur, mais ils n'ont pas cherché à voir quel était le tissu qui produisait la résorption ni par quel processus irritatif s'effectuait ce phénomène.

En effet, dans les traités de chirurgie nous n'avons pas vu qu'il fût question des tissus propres de la tumeur comme organes de résorption, il est simplement dit que ces tumeurs grâce à leurs battements usent les os avec lesquels elles se trouvent en contact.

Ici le processus irritatif est l'expansion de la tumeur, dont les battements sont isochrones avec ceux du cœur, ou les mouvements de la respiration. Quant au tissu capable de produire la résorption nous pensons qu'il ne peut être que le périoste de l'os irrité par chaque expansion de la tumeur. Ici le processus irritatif est continu et c'est en général une forte pression sur l'os qui le produit.

Nous pensons qu'il doit en être de même pour le fungus des racines des dents de lait, qui doit être irrité par une cause constante, car cette résorption, quoique se produisant dans les conditions les plus variables, se fait nécessairement sauf dans les cas suivants : mort de la dent

de lait ; absence ou retard de développement de la dent permanente.

Le seul acte physiologique constant capable d'agir à l'extrémité des racines, est celui que doit remplir la dent, la *mastication*.

Nous avons vu quel rôle important jouait cette fonction dans l'éruption et le développement de la dent en général, nous pensons qu'elle seule ici doit être encore considérée comme l'agent actif, qui produira le processus irritatif nécessaire au fongus pour lui permettre de résorber les dents de lait.

Qu'une pression des racines de lait sur le folliculaire permanent ou seulement la présence de ce dernier interviennent, cela est infiniment probable ; mais nous croyons que cette intervention n'a pas l'activité qu'on lui a attribuée jusqu'à présent. Malassez a nettement démontré que la disparition anatomique des fibres du ligament alvéolo-dentaire permettait un léger mouvement oscillatoire de haut en bas à la dent pendant la mastication.

Nous verrons, grâce à ces considérations, que le follicule qui, dans les autres théories, joue un rôle actif, devient tout à fait passif dans la nôtre, subissant encore comme les autres dents l'influence de la mastication.

La mastication surtout active chez l'enfant qui se développe, va satisfaire exactement aux conditions qu'exige le développement du fongus absorbant et à l'acte de résorption qu'il doit produire. Chez les enfants, le besoin de mâchonner tous les objets qui sont à leur disposition, porte-plumes, mouchoirs, doigts... etc., est dû à un phénomène réflexe partant de l'irritation continue des gen-

cives toujours en état de congestion. En outre, plusieurs fois par jour, au moment des repas, les dents sont soumises à un travail particulièrement actif.

Nous voyons donc que là encore nous avons affaire à un phénomène qui, par sa constance, devient nécessairement contemporain de tous les phénomènes physiologiques des dents, aussi croyons-nous pouvoir avancer que, dans les faits qui nous occupent, si la fonction ne crée pas l'organe elle contribue pour une forte part à son développement.

Avant d'interpréter le rôle de la mastication tel que nous le concevons dans la résorption des dents de lait et de voir les différentes objections qui sont faites aux théories, il nous semble nécessaire d'étudier quels sont les tissus qui séparent les racines des dents de lait du germe des dents permanentes, et peuvent participer à la formation du fongus.

Pour cela reportons-nous au travail de MM. Malassez et Galippe, que nous avons déjà cité.

Les tissus interposés ne peuvent être que le ligament de la dent de lait, une lamelle osseuse plus ou moins constante, et le sac folliculaire de la dent permanente.

Page 78 nous lisons : « En résumé nous voyons le ciment et la dentine se résorber de la même façon, aussi bien sur les faces extérieures de la racine qu'à l'intérieur de la cavité pulpaire. Le tissu ligamenteux d'une part, le tissu pulpaire de l'autre, ont donné naissance à un tissu de nouvelle formation analogue à celui des bourgeons charnus et aussi à celui que l'on trouve dans l'ostéite raréfiante. Dans un cas comme dans l'autre, on peut attribuer

la résorption à l'action de ce tissu sur le ciment et sur la dentine. »

Puis, page 80 : « On constate également sur ces mêmes préparations, dans le tissu qui entoure la dent permanente celle-ci étant obligée de s'ouvrir un chemin à travers la paroi osseuse), qu'il se fait un travail de résorption présentant le même aspect que celui décrit plus haut (encoches, cellules géantes, etc.). »

Là encore le sac folliculaire qui préside à la résorption de la paroi osseuse pendant l'ascension du germe et son développement, continuera à coiffer la couronne jusqu'à ce qu'il soit lui-même mis à nu après perforation de la gencive exactement comme pour les dents de lait.

Rappelons ici un fait bien intéressant cité par Tomes, et relaté dans les objections à la théorie mécanique de la résorption des dents de lait. Chez certains animaux, dit Tomes, les crocodiles, les grenouilles, le germe de la deuxième n'est pas ossifié, il se dépose à la base de la dent caduque et ne serait en état ni de comprimer ni d'user ; il s'userait et s'atrophierait plutôt contre un obstacle plus résistant que lui. Ceci nous montre que la présence seule du germe suffit et que la résistance de la couronne n'a pas grande importance, et défend notre théorie qui donne le rôle actif au sac folliculaire et à la mastication.

Dans tous les cas d'ailleurs, la couronne est toujours incluse dans son sac à cette période ; par conséquent ce ne peut être que ce dernier qui jouisse de quelques propriétés, vis-à-vis de la production du fongus.

A notre avis, voici comment les choses se passent au moment de la résorption des dents de lait.

Le germe permanent en se développant, se rapproche peu à peu des racines de lait, son sac folliculaire produisant la résorption osseuse où elle est nécessaire. A une époque que nous ne saurions fixer exactement, le sac folliculaire subit, par l'intermédiaire des racines des dents de lait, l'influence de la mastication, c'est-à-dire que la paroi du sac est suffisamment rapprochée pour que, à chaque fermeture des mâchoires, il y ait une légère compression exercée par les racines de lait sur le tissu du sac. Ce fait, pensons-nous, suffit à déterminer, dans ce tissu encore jeune, une irritation susceptible de produire une poussée congestive avec formation de tissu embryonnaire. Le ligament de la dent qui a une constitution anatomique semblable, quoique plus avancée, participe également à la formation du fungus, dont le point de départ a été le sac folliculaire de la dent permanente.

Nous admettons que c'est le sac de cette dernière dent qui entre le premier en scène, parce que le fungus ne se produit pas sans lui.

La mastication se transmet à tous les points de la racine de la dent de lait, c'est pourquoi nous voyons la résorption se produire sur toute la périphérie de la racine, avec exagération, il est vrai, du côté du germe permanent, fait qui plaide encore pour que le point de départ de la formation du fungus soit dans le sac folliculaire de la dent permanente. La pulpe même ne reste pas étrangère à ce phénomène ; elle qui naguère fabriquait de la dentine, sous l'influence du processus irritatif, se met à la résorber.

Trousseau, Tomes ont fait la remarque que la résorption n'était pas toujours continue ; mais que souvent, elle

s'arrêtait, et même il était possible de voir de nouvelles couches calcaires se reproduire ? Nous pensons que ces arrêts, ces retours en arrière, avec reprise du processus résorbant, sont sous la dépendance de la mastication. Cette dernière, en effet, peut varier dans son intensité pour bien des raisons, dents douloureuses, stomatites, fièvres, etc. Tous ces cas-là, susceptibles d'amener une perturbation dans l'acte de la mastication, auront leur retentissement du côté du fongus ; d'où arrêt, ou reprise de la résorption, voire même production osseuse nouvelle.

Comme nous avons admis que, dans ce phénomène, la mastication remplaçait l'infection, processus irritatif dans l'ostéite, elle doit être susceptible comme cette dernière suivant ses perturbations de déterminer des arrêts, des reprises de résorption ou encore la formation de tissu osseux, exactement comme l'ostéite est résorbante ou condensante.

Si nous jetons les yeux sur le tableau du Dr Pierce, nous voyons que la résorption est d'autant plus active que les racines deviennent plus courtes, c'est-à-dire que la mastication se transmet avec plus d'énergie, si l'on tient compte toutefois de la surface de la racine de la dent, qui va en croissant de l'apex au collet.

Maintenant, si nous appliquons le rôle de la mastication à l'étude des anomalies d'éruption où ont été puisées les objections faites aux théories mécaniques, nous allons voir que par le fait de la constance de cet acte, bien des points difficiles peuvent recevoir une explication rationnelle, appuyée souvent par des observations cliniques courantes faites pour tous les stomatologistes.

Dans les cas de retard d'éruption de la dent permanente, il faut admettre tout d'abord que le germe permanent, à cause d'un trouble de nutrition d'origine locale ou due à une infection générale du sujet, subit un retard dans son évolution. Dans ce cas-là on constate qu'il est recouvert bientôt par une couche osseuse, conséquence forcée, due à ce que son sac folliculaire ne recevant plus l'irritation nécessaire, cesse de résorber le tissu osseux qui l'environne : mais le fungus résorbant ne change pas ses conditions, sa face résorbante reste en contact avec les racines de lait ; la mastication continue à lui fournir l'irritation physiologique nécessaire à son fonctionnement, de sorte que la dent de lait fait sa chute à l'époque normale, avec ses racines résorbées, sans que la présence du germe permanent fût nécessaire jusqu'à la fin. Au bout d'un temps plus ou moins long, quand le germe permanent, en léthargie dans sa cavité folliculaire, recouvrera sa nutrition perdue, il continuera son développement, le sac folliculaire pourra reprendre ses fonctions étant à nouveau irrité, il résorbera l'os environnant dans les points qui doivent disparaître. En effet Malassez et Galippe ont démontré d'une façon péremptoire sur des coupes histologiques que la résorption se sélectionnait où le besoin s'en faisait sentir.

Nous expliquerons la présence d'une dent de lait sur le maxillaire d'un adulte, par le manque de germe permanent ; retard ou anomalie d'évolution. Par anomalie d'évolution nous voulons dire qu'il a effectué son développement en dehors du rayon de transmission de la mastication par les racines de la dent de lait qu'il était destiné à remplacer.

La chute prématurée de cette dent sera due à son âge, et à son défaut de résistance vis-à-vis des efforts que lui impose une mastication trop puissante. Ce fait, qui est une objection à la théorie mécanique, ne trouve pas davantage d'explication dans la théorie du D^r Redier de Lille. Cette chute se produit donc par simple ébranlement ; l'alvéole est à peine rétrécie, et ses parois ne se résorbent qu'après la disparition de la dent. Le ligament trop vieux a perdu sa vitalité et l'on se trouve dans le cas d'une dent morte réimplantée. Les procès alvéolaires destinés à consolider la dent subsistent tant que la dent leur fournit le travail nécessaire à leur conservation. Ils ne disparaissent qu'après la chute.

Quant aux dents à racines parfaites restant incluses dans le maxillaire, nous expliquons ce phénomène par la présence du sac folliculaire. Un germe dentaire mal orienté se développera complètement par hérédité ; si sa nutrition est bonne, cet accroissement se fera sans aucune réaction grâce au sac folliculaire irrité par le développement du germe, qui sélectionnera la résorption de l'os où elle est nécessaire.

La mauvaise orientation du germe est plus accentuée tout simplement, dans le cas de dent incluse. Magitot expliquait ce fait en admettant qu'une fois la couronne complètement émergée, la dent finissait son développement en enfonçant sa racine dans le maxillaire. Nous avons vu ce qu'il fallait penser de cette façon de voir. Nous expliquons au contraire le phénomène en considérant le fond radiculaire du sac comme fixe, seule la couronne progresse, la place lui étant faite par le sac folliculaire qui résorbe l'os devant lui.

CONCLUSIONS

A

I. — L'étude comparative de la puissance du système dentaire chez les animaux et chez l'homme, prouve qu'elle est fonction d'une constante : la mastication.

II. — La mastication est un acte réflexe de la sensibilité de la muqueuse buccale et du sens dentaire.

B

III. — L'ascension de la dent définit son développement et celui de ses moyens de fixité.

IV. — La cause des phénomènes qui constituent l'ascension de la dent, est une irritation physiologique constante.

C

V. — Objectivement l'ascension de la dent comprend deux périodes :

I. *Période folliculaire.*

Inclusion de l'organe dans son sac folliculaire.

II. *Période masticatrice.*

L'organe sert à la mastication.

D

VI. — Pendant la *période folliculaire* l'accroissement en volume de l'organe dentaire et à un certain moment, la mastication, irritent le sac folliculaire, qui produit les résorptions nécessaires à l'ascension de la dent.

VII. — Le sac folliculaire coiffe la couronne de la dent et la précède dans son ascension.

VIII. — Le sac folliculaire est le dernier tissu que perce la couronne quand elle émerge à l'extérieur.

IX. — C'est la rétraction du sac folliculaire qui détermine le revêtement épithélial de la face dentale de la gencive.

E

X. — Pendant la *période masticatrice* les moyens de fixation (racine et procès alvéolaire) effectuent leur accroissement et élèvent la dent grâce à un processus irritatif produit par la mastication.

XI. — La calcification des racines et l'accroissement des procès alvéolaires en hauteur sont proportionnels à l'effort transmis par la dent, quand celle-ci remplit son acte physiologique.

XII. — La dent tient le tissu osseux sous sa dépendance pendant toute la durée de ses actes physiologiques.

F

XIII. — La résorption des dents de lait est due à un *fungus résorbant*.

XIV. — Ce fungus est constitué d'abord par le sac folliculaire de la dent permanente.

XV. — La cause de la formation de ce fungus est la mastication, qui irrite le sac folliculaire de la dent permanente par l'intermédiaire de la dent de lait.

XVI. — La résorption des dents de lait est proportionnelle à l'effort transmis au fungus par la dent de lait, quand celle-ci remplit son acte physiologique.

XVII. — Les abcès sous-gingivaux contemporains de la période folliculaire sont dus à une rupture du sac folliculaire.

G

XVIII. — Le rôle de la mastication et du sac folliculaire, permet de comprendre le mécanisme des anomalies d'éruption.

Vu :

Le Président de la thèse,
TILLAUX.

Vu :

Le Doyen,
P. BROUARDEL.

Vu et permis d'imprimer :

Le Vice-Recteur de l'Académie de Paris,
GRÉARD.

BIBLIOGRAPHIE

- Andrieu.** — *Traité de stomatologie*, 1868.
- Albarran.** — *Bulletin de la Société anatomique*, 1887.
- Bammes.** — *Traité de la première dentition*, 1806.
- Boisselet.** — *Encyclopédie des dents des mammifères*.
- Beltrami.** — *De l'articulation alvéolo-dentaire chez l'homme*.
- Blandin.** — *Des dents*, thèse ag.
- De Blainville.** — *Organisation des animaux*, 1822.
- *Organisation des animaux ou principes d'anatomie comparée*, 1823.
- Dumontporcellet et Decaudin.** — *Manuel d'anatomie dentaire*, 1887.
- Debierre et Pravaz.** — *Anatomie*.
- Duplay et Reclus.** — *Traité de chirurgie*.
- Dechambre.** — *Dictionnaire de médecine et de chirurgie*.
- *Comptes rendus de la Société de stomatologie*.
- *Dictionnaire Littré et Robin*.
- Gaillard.** — *Des anomalies du système dentaire et de leur traitement*.
- Heydenreich.** — *Accidents provoqués par l'éruption de la dent de sagesse*.
- Harris-Austen et Andrieu.** — *L'art du dentiste*.
- Koelliker.** — *Histologie humaine*.
- Richet.** — *Dictionnaire de physiologie*.
- Sauvez.** — *Anatomie et physiologie de la bouche et des dents*.
- Ch. Tomes.** — *Anatomie dentaire*.
- J. et Ch. Tomes.** — *Traité de chirurgie dentaire*.
- Sappey.** — *Traité d'anatomie*.

Imp. J. Thevenot, Saint-Dizier (Hte-Marne)
